

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **2003-244709**

(43)Date of publication of application : **29.08.2003**

(51)Int.Cl.

H04N 9/04

H04N 5/238

H04Q 7/34

// H04N 7/14

H04N101:00

(21)Application number : **2002-041130**

(71)Applicant : **FUJI PHOTO FILM CO LTD**

(22)Date of filing : **19.02.2002**

(72)Inventor : **WATANABE MIKIO**

(54) **DIGITAL CAMERA**

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a digital camera that can be downsized and prevent deterioration in image quality to a degree.

SOLUTION: When a shutter button is depressed and a GPS sensor can acquire a current position, the digital camera implements imaging processing and acquires the current position by external communication and acquires a current date and time (steps 100 to 108). Then the digital camera accesses a weather information server connected to a network to transmit the acquired current position and current date and time to the server, receives weather information corresponding to them from the weather information server and applies white balance correction to the photographed image on the basis of the received weather information (steps 110 to 116). When the digital camera cannot acquire the current position, the digital camera activates a strobe to implement imaging processing (steps 118, 120).

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. **** shows the word which can not be translated.

5 3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

10 [Claim 1] The digital camera which it had in a photography location information acquisition means acquire the photography location information about the photography location which photos a photographic subject, a weather-information acquisition means acquire the weather information near [which acquired with said photography location information acquisition means / said] a photography location by external communication link, and an amendment means amend
15 said photography image so that the inclination of the color information on the photography image of said photographic subject may turn into the inclination which defined beforehand at least based on the weather information which acquired.

[Claim 2] Said amendment means is a digital camera according to claim 1 characterized by carrying out white balance amendment of said photography image with the white balance
20 correction value corresponding to the acquired weather information including a correction value storage means to memorize the white balance correction value defined corresponding to each of two or more weather information defined beforehand.

[Claim 3] The digital camera according to claim 1 or 2 characterized by having further the stroboscope which carries out stroboscope luminescence when said photography location
25 information cannot be acquired.

DETAILED DESCRIPTION

30 [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to a digital camera and it is related with the digital camera which can amend a photography image especially according to the environment at the time of photography.

35 [0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, the miniaturization of a digital camera is progressing and the digital camera is built into various electronic equipment by the miniaturization of image pick-up equipment including an image sensor or its circumference circuit. For example, the product with which the digital camera was built into the individual
40 humanity news terminal called a cellular phone and PDA (Personal Digital Assistants) is commercialized.

[0003] Since to be small and lightweight is desired, a cellular phone and pocket equipment like PDA or a cheap digital camera cannot carry the digital camera equipped with two or more lenses, the adjustment device of a diaphragm, etc. like the usual digital camera, but serve as image
45 quality of comparatively low quality.

[0004] Moreover, image quality can be raised to some extent by obtaining the image suitable for an environmental condition by amending the photoed image according to environmental conditions, such as the weather, etc. For example, change of the weather of the outdoors, such as brightness at the time of photography, and atmospheric temperature, rainfall, is detected by the weather sensor, an image is changed based on this, and the technique of obtaining the image suitable for an environmental condition is indicated by JP,5-199491,A.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, with the above-mentioned conventional technique, since the weather sensor for detecting an environmental condition was needed, a miniaturization and lightweight-izing of equipment could not be attained, but there was a problem that it was difficult to apply to a cellular phone, PDA, etc.

[0006] This invention aims at offering the digital camera which can prevent degradation of image quality to some extent while it is made in consideration of the above-mentioned fact and attains the miniaturization of equipment etc.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, invention according to claim 1 A photography location information acquisition means to acquire the photography location information about the photography location which photos a photographic subject, A weather information acquisition means to acquire the weather information near [which was acquired with said photography location information acquisition means / said] a photography location by external communication link, It is characterized by having an amendment means to amend said photography image so that the inclination of the color information on the photography image of said photographic subject may turn into an inclination defined beforehand at least based on the acquired weather information.

[0008] A photography location information acquisition means acquires the photography location information about the photography location which photos a photographic subject, for example, the lat/long information on a photography location etc. The GPS sensor which can obtain the current position can be used for a photography location information acquisition means by receiving and analyzing the GPS signal from a GPS Satellite.

[0009] A weather information acquisition means acquires information, such as the weather information near [which was acquired with the photography location information acquisition means] a photography location, for example, fine, and cloudiness, by external communication link. That is, the weather is not detected itself but it acquires from the equipment which offers weather information by external communication link. A weather information acquisition means can be considered as a configuration including a transmitting means to, transmit said photography location information to the weather information server which offers weather information through a radio circuit for example, and a receiving means to receive the weather information according to said photography location information transmitted from said weather information server. Thus, since weather information is acquired by external communication link, it can be made cheap, while the weather sensor etc. is unnecessary and miniaturizes equipment.

[0010] An amendment means amends a photography image so that the inclination of the color information on the photography image of a photographic subject may turn into an inclination defined beforehand at least based on the weather information acquired with the weather information acquisition means. That is, when the photography image photoed when it was fine, and the photography image photoed when the weather was cloudy are processed on the same processing conditions, tints etc. may differ. For this reason, irrespective of the weather, an

amendment means amends the white balance and brightness of a photography image according to weather information so that it may become the inclination defined beforehand. Thereby, the image of abbreviation same quality can be obtained irrespective of the weather.

[0011] In addition, as indicated to claim 2, said amendment means may be made to carry out white balance amendment of said photography image with the white balance correction value corresponding to the acquired weather information including a correction value storage means to memorize the white balance correction value defined corresponding to each of two or more weather information defined beforehand. It is determined that white balance correction value becomes white [the self-luminous color related to the weather for example, at the time of photography]. Thereby, the white balance of a photography image is amended and a proper image can be obtained.

[0012] Moreover, as indicated to claim 3, when said photography location information is unacquirable, it is good also as a configuration further equipped with the stroboscope which carries out stroboscope luminescence. That is, like [at the time of constituting a photography location information acquisition means from a GPS sensor], when a photography location is unacquirable by the photography in the interior of a room, stroboscope luminescence is carried out and a photograph is taken. Since a photograph is taken by sufficient exposure by this, a proper photography image can be obtained.

[0013] Moreover, it has further a photography time acquisition means to acquire the photography time information about the photography time of said photographic subject, and you may make it said weather information acquisition means acquire the weather information of said photography location and said photography time by external communication link. Thus, more exact weather information can be obtained by specifying not only a photography location but photography time, and acquiring weather information. Moreover, since it is not necessary to acquire weather information immediately, it also becomes possible to acquire weather information afterwards and to amend a photography image.

[0014] Moreover, it is good also as a configuration further equipped with a weather information storage means to match the acquired weather information with said photography image, and to memorize it. This can be enabled to search the image which photoed weather information as retrieval conditions, and the convenience of retrieval can be raised. In addition, it matches with a photography location or photography time, and you may make it memorize.

[0015]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, an example of the gestalt of operation of this invention is explained to a detail with reference to a drawing. In addition, the gestalt of this operation explains the case where this invention is applied to personal digital assistants, such as a cellular phone and PDA.

[0016] The configuration of the network system concerning the gestalt of this operation is typically shown in drawing 1 . A network system 80 consists of gestalten of this operation including the communication network 84 represented with the public telephone network which the telephone company of the network 82 represented with LAN (Local Area Network) as a network of the Internet or others, each country, or an every place region builds and offers as communication media.

[0017] PSTN (Public Switched Telephone Network) and ISDN (Integrated Service Digital Network) are contained in a communication network 84. Moreover, the radiotelephony network of various formats, such as PDC (Personal Digital Cellular) and PHS (PersonalHandyphone System), can be further included as a communication network 84. The network 82 and the

communication network 84 interconnect by the gateway system 88.

[0018] The server computer 90 which offers the weather information of every place, and the computer which is not illustrated are connected to the network 82 represented with the Internet through contacts, such as a modem, a router, and TA (terminal adopter: Terminal Adapter), respectively. These computers are configurations in which information transfer is possible by two-way communication through a network 82.

[0019] It can interconnect via contacts, such as a modem and a router, and mutual access is possible for the computers on such a network in a network 82 according to predetermined communications protocols, such as TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol).

Therefore, on a network system 80, it becomes the configuration that the countless server computer (host terminal) and the user computer (user terminal) were connected. At this time, an access location (data which consist of a location of the computer of an access place and a location of the information in a computer) is specified by URL (Uniform Resource Locator).

[0020] The "server" which offers resource service of various kinds [computer system / these / computers / some] by onerous or onerous, and other parts function as the so-called client/server architecture which works as a "client" which requires resource service from a server.

[0021] On the other hand, the communication network 84 is equipped with the base station 86 which has the transceiver function of data to the transmitter-receiver of the personal digital assistant 92 grade with a digital camera concerning the gestalt of this operation. By this, the participation of the transmitter-receiver of personal digital assistant 92 grade to a network 82 is attained through a communication network 84. In addition, as for a communication network 84, it is desirable that grant functions, such as an authentication function and a location detection function, can be offered as well as the transceiver function of data to the transmitter-receiver of personal digital assistant 92 grade.

[0022] The outline configuration of a digital camera part was shown to the Lord of a personal digital assistant 92 at drawing 2 . In addition, about the configuration about the function as an original personal digital assistant of a personal digital assistant 92, since it is a general configuration, a publication is omitted.

[0023] In drawing 2 , the photographic subject image by which image formation was carried out to the light-receiving side of a solid state image sensor (CCD) 14 through the taking lens 10 and the diaphragm 12 is changed into the signal charge of the amount according to the amount of incident light of light by each sensor. Thus, the accumulated signal charge is read to a shift register by the lead gate pulse added from the CCD drive circuit 16, and is read one by one by the register transfer pulse as a voltage signal according to a signal charge. In addition, this CCD14 can sweep out the accumulated signal charge by the shutter gate pulse, and has the so-called electronic shutter ability which controls the storage time (shutter speed) of a charge by this.

[0024] In addition, the personal digital assistant 92 has structure which a taking lens 10 is a lens of a single focus, and the diaphragm is fixed, and has constraint in exposure conditions etc. while size is comparatively small and, as for a solid state image sensor, the thing of a low resolution (for example, about 300,000 pixels) is used, since it needs to be lightweight, small.

[0025] The voltage signal read from CCD14 one by one is applied to the correlation duplex sampling circuit (CDS circuit) 18, and the sampling hold of R for every pixel, G, and the B signal is carried out, and it is applied to A/D converter 20 here. A/D converter 20 changes and outputs R and G which are added one by one, and B signal from the CDS circuit 18 to 10 bits (0-1023) digital R, G, and B signal. In addition, the CCD drive circuit 16, the CDS circuit 18, and

A/D converter 20 synchronize with the timing signal added from the timing generating circuit (TG) 22, and are driven.

[0026] R and G which were outputted from A/D converter 20, and B signal are once stored in memory 24, and R and G which were stored in memory 24, and B signal are inputted into the digital digital disposal circuit 26 after that.

[0027] Moreover, R and G which were outputted from A/D converter 20, and B signal are outputted also to a counting circuit 48. A counting circuit 48 computes the addition value of R, G, and B signal, and outputs it to Multipliers 50R, 50G, and 50B. Multipliers 50R, 50G, and 50B carry out the multiplication of the adjustment gain value for adjusting the variation in a device to R, G, and B signal, and output it to CPU38 which is a central processing unit.

[0028] CPU38 asks for photographic subject brightness (photography exposure value) also based on the inputted addition value, and stores it in memory 39. Exposure control is performed based on this photographic subject brightness. Moreover, although CPU38 is mentioned later for details, it acquires weather information at the time of photography, calculates the correction value (gain value) Rg, Gg, and Bg for carrying out white balance amendment of R, G, and the B signal based on this, and outputs this to the white balance equalization circuit 30 of the digital digital disposal circuit 26.

[0029] The digital digital disposal circuit 26 consists of the synchronization circuit 28, the white balance equalization circuit 30, a gamma correction circuit 32, a YC signal creation circuit 34, and memory 36.

[0030] the dot order with which the synchronization circuit 28 was read from memory 24 -- the following R, G, and B signal are changed into a coincidence type, and R, G, and B signal are outputted to coincidence in the white balance equalization circuit 30. The white balance equalization circuit 30 consists of multipliers 30R, 30G, and 30B for fluctuating the digital value of R, G, and B signal, respectively, and R, G, and B signal are added to Multipliers 30R, 30G, and 30B, respectively.

[0031] a multiplier -- 30 -- R -- 30 -- G -- 30 -- B -- others -- an input -- **** -- CPU -- 38 -- from -- a white balance -- control -- carrying out -- a sake -- gain -- a value -- Rg -- Gg -- Bg -- adding -- having -- **** -- a multiplier -- 30 -- R -- 30 -- G -- 30 -- B -- synchronization -- a circuit -- 28 -- from -- an input -- and -- CPU -- 38 -- from -- an input -- two -- inputs -- respectively -- multiplication -- carrying out -- this -- multiplication -- a white balance -- adjustment -- carrying out -- having had -- R -- ' -- G -- ' -- B -- ' -- a signal -- the gamma correction circuit 32 -- outputting . In addition, about the detail of the white balance correction value Rg, Gg, and Bg applied to the white balance equalization circuit 30 from CPU38, it mentions later.

[0032] a gamma correction -- a circuit -- 32 -- a white balance -- adjustment -- carrying out -- having had -- R -- ' -- G -- ' -- B -- ' -- a signal -- a request -- gamma -- a property -- becoming -- as -- input-output behavioral characteristics -- changing -- moreover -- ten -- a bit -- a signal -- eight -- a bit -- it is -- a signal -- becoming -- as -- changing -- YC signal creation circuit 34 -- outputting . YC signal creation circuit 34 creates a luminance signal Y and the chroma signals Cr and Cb from R and G by which the gamma correction was carried out, and B signal. These luminance signal Y and chroma signals Cr and Cb (YC signal) are stored in the memory 36 of the same room as memory 24.

[0033] Here, YC signal in memory 36 can be read and an animation or a still picture can be displayed on a liquid crystal display monitor 52 by outputting to a liquid crystal display monitor 52. Moreover, after YC signal after photography is compressed into a predetermined format by

compression/expanding circuit 54, it is recorded on record media, such as a memory card, at the Records Department 56. Furthermore, after expanding processing of the image data currently recorded on the memory card etc. is carried out by compression/expanding circuit 54 at the time of a playback mode, it is outputted to a liquid crystal display monitor 52, and a playback image is displayed on a liquid crystal display monitor 52.

[0034] In CPU38 A shutter carbon button, a ten key, etc. which are not illustrated Included various data, such as a control unit 40 and an exposure value The communications department 64 grade for communicating with the GPS sensor 62 for acquiring the timer 60 for acquiring the stroboscope 46 for emitting light in the memory 39 for memorizing and stroboscope light and current time and the current position and a base station 86 is connected. Generalization control of each circuit is carried out based on the input from a control unit 40 etc., and the various functions as an automatic focus, automatic exposure control, an automatic white balance, and other personal digital assistants are controlled.

[0035] In addition, the GPS sensor 62 is equivalent to the photography location information acquisition means of this invention, CPU38 and the white balance equalization circuit 30 are equivalent to the amendment means of this invention, memory 39 is equivalent to the correction value storage means of this invention, CPU38 and the communications department 64 are equivalent to the weather information acquisition means of this invention, the communications department 64 is equivalent to a transmitting means [of this invention], and receiving means, and a timer 60 is equivalent to the photography time acquisition means of this invention.

[0036] The GPS sensor 62 receives the GPS signal from a GPS (Global Positioning System) satellite, analyzes the received GPS signal, and outputs it to CPU38 in quest of the current position (for example, LAT LONG).

[0037] By communicating with a base station 86 through the communications department 64, it can connect with the server computer 90, other servers, etc. which offer other personal digital assistants connected to the communication network 84, and the weather information connected to the network 82, and information can be delivered [CPU38] and received to mutual [these / computer and mutual].

[0038] With the gestalt of this operation, CPU38 transmits the current time information about the current time (photography time) acquired from the timer 60, and the currency information about the current position (camera station) acquired from the GPS sensor 62 to the server computer 90 through the communications department 64.

[0039] The past and the newest weather information of every place (for example, fine weather, fine, cloudiness, rain, etc.) are accumulated in the server computer 90, and the weather information corresponding to the current time information and currency information which were transmitted from the personal digital assistant 92 is transmitted to a personal digital assistant 92.

[0040] Based on the weather information transmitted from the server computer 90, CPU38 calculates the gain values Rg, Gg, and Bg, and outputs them to the white balance equalization circuit 30. thereby, the white balance control suitable for the weather at the time of photography should do -- a diaphragm is immobilization -- etc. -- also when exposure conditions have constraint, degradation of image quality can be suppressed.

[0041] Next, the control routine performed as an operation of the gestalt of this operation in CPU38 shown with the flow chart of drawing 3 is explained.

[0042] An injection of the power source of a personal digital assistant 92 performs the control routine shown in drawing 3 . First, at step 100, it is judged whether the carbon button which has a function as the shutter carbon button which is contained in a control unit 40, and which is not

illustrated or a shutter carbon button was pushed.

[0043] When the shutter carbon button is not pushed, decision of step 100 is denied, and it stands by until a shutter carbon button is pushed. On the other hand, when a shutter carbon button is pushed, decision of step 100 is affirmed and it is judged at the following step 102 whether acquisition of the current position is possible. That is, it judges whether the GPS sensor 62 receives the GPS signal from a GPS Satellite, and is computing the current position (for example, LAT, LONG) from this received GPS signal.

[0044] And when the current position is acquirable (i.e., when the current position is computed by the GPS sensor 62), decision of step 102 is affirmed, it is at the following step 104, currency information is acquired from a GPS sensor, and current time is acquired from a timer 60 at the following step 106.

[0045] It connects with the server computer 90 which is a weather information server at the following step 108. That is, URL showing the address position of the server computer 90 is transmitted to a base station 86 through the communications department 64. A base station 86 transmits the information for specifying this URL and personal digital assistant 92 etc. to the server computers (address position etc.) 90 connected to the network 82 through the gateway system 88. Thereby, connection between a personal digital assistant 92 and the server computer 90 is established, and it will be in the condition which can deliver and receive information mutually.

[0046] And in the following step 110, the currency information and current time information which were acquired are transmitted to the server computer 90. By server computer 90, the weather at the time of the weather information corresponding to the currency information and current time information which were received, for example, the received current position, and the present date transmits the information on raining whether it is fine weather, whether it is fine, and whether it is cloudy etc. to a personal digital assistant 92.

[0047] In a personal digital assistant 92, it judges whether weather information was received from the server computer 90 in step 112. When weather information is not received from the server computer 90, decision of step 112 is denied, and it stands by until it receives weather information. On the other hand, when weather information is received from the server computer 90, decision of step 112 is affirmed and the gain values Rg, Gg, and Bg according to the received weather information are calculated in the following step 114. As shown in drawing 4, specifically, the gain value Rg and the gain value Bg are calculated from the correspondence relation of the gain value Rg and the gain value Bg which were beforehand defined according to the weather. In addition, the gain value Gg is set to 1.0 irrespective of the weather. Moreover, the correspondence relation and the gain value Gg of the gain value Rg and the gain value Gg are beforehand memorized by memory 39, for example.

[0048] That is, at the time of fine weather, the gain values Rg and Bg are determined that the gain value Bg will become low so that the gain value Rg may become high, as it is no amending and a fine degree becomes low, since both the gain values Rg and Bg are set to 1.0.

[0049] The calculated gain values Rg, Gg, and Bg are outputted to the white balance equalization circuit 30.

[0050] And image pick-up processing is performed in the following step 116. That is, image pick-up initiation is directed in the timing generating circuit 22, and the CCD drive circuit 16 is made to drive.

[0051] The photographic subject image by which image formation was carried out to the light-receiving side of CCD14 through the taking lens 10 and the diaphragm 12 is changed into the

signal charge of the amount according to the amount of incident light of light by each sensor. Thus, the accumulated signal charge is read to a shift register by the lead gate pulse added from the CCD drive circuit 16, and is read one by one by the register transfer pulse as a voltage signal according to a signal charge.

- 5 [0052] The voltage signal read from CCD14 one by one is applied to the correlation duplex sampling circuit (CDS circuit) 18, and the sampling hold of R for every pixel, G, and the B signal is carried out, and it is applied to A/D converter 20 here. A/D converter 20 changes and outputs R and G which are added one by one, and B signal from the CDS circuit 18 to 10 bits (0-1023) digital R, G, and B signal.
- 10 [0053] R and G which were outputted from A/D converter 20, and B signal are once stored in memory 24, and R and G which were stored in memory 24, and B signal are outputted to the synchronization circuit 28 of the digital digital disposal circuit 26 after that.
- [0054] the dot order with which the synchronization circuit 28 was read from memory 24 -- the following R, G, and B signal are changed into a coincidence type, and R, G, and B signal are
- 15 outputted to coincidence in the white balance equalization circuit 30.
- [0055] a white balance -- an equalization circuit -- 30 -- synchronization -- a circuit -- 28 -- from -- outputting -- having had -- R -- G -- B -- a signal -- CPU -- 38 -- from -- outputting -- having had -- gain -- a value -- Rg -- Gg -- Bg -- each -- multiplication -- carrying out -- this -- multiplication -- a white balance -- adjustment -- carrying out -- having had -- R -- ' -- G -- ' -- B --
- 20 - ' -- a signal -- the gamma correction circuit 32 -- outputting .
- [0056] a gamma correction -- a circuit -- 32 -- a white balance -- adjustment -- carrying out -- having had -- R -- ' -- G -- ' -- B -- ' -- a signal -- a request -- gamma -- a property -- becoming -- as -- input-output behavioral characteristics -- changing -- moreover -- ten -- a bit -- a signal -- eight -- a bit -- it is -- a signal -- becoming -- as -- changing -- YC signal creation circuit 34 --
- 25 outputting . YC signal creation circuit 34 creates a luminance signal Y and the chroma signals Cr and Cb from R and G by which the gamma correction was carried out, and B signal. These luminance signal Y and chroma signals Cr and Cb (YC signal) are stored in the memory 36 of the same room as memory 24.
- [0057] Here, YC signal in memory 36 can be read and an animation or a still picture can be
- 30 displayed on a liquid crystal display monitor 52 by outputting to a liquid crystal display monitor 52. Moreover, after YC signal after photography is compressed by compression/expanding circuit 54 as image data of predetermined formats (for example, JPEG etc.), it is recorded on storages, such as a memory card, at the Records Department 56.
- [0058] In addition, you may make it record on a storage the weather information received from
- 35 information or the server computer 90 at the time of currency information and present in Japan with image data. In case this searches the recorded image data, it can become possible to search a photography location, photography time, weather information, etc. as a search key, and the convenience of retrieval can be raised.
- [0059] Thus, in order to acquire the weather information according to a photography location
- 40 and photography time by external communication link and to perform white balance control according to this acquired weather information, the complicated sequence of pre photoing a photographic subject in the condition, half-push [the shutter release], like the conventional camera, judging the weather of a photography location, i.e., a self-luminous color, based on this, and determining the gain value of white balance control is unnecessary. For this reason, while
- 45 hardware, such as the weather sensor and a half-push device of a shutter release, becomes unnecessary and can consider as an easy and cheap configuration, even when exposure

conditions etc. have constraint, degradation of image quality can be prevented to some extent.
[0060] On the other hand, like the photography in the interior of a room, when the GPS sensor 62 cannot catch a GPS Satellite and the GPS sensor 62 cannot receive a signal, the current position may be unable to be acquired. Thus, when the current position is unacquirable, decision of step 102 is denied, a stroboscope 46 is controlled by the following step 118, and forcible luminescence of the stroboscope is carried out. And image pick-up processing is performed like step 116. Thus, since stroboscope luminescence is compulsorily carried out when the current position is unacquirable, a photographic subject becomes bright enough and the image with good extent which also omits white balance control can be obtained.

[0061] In addition, although the gestalt of this operation explained the case where current time information was acquired from a timer 60, you may make it use the current time information included in the GPS signal received by the GPS sensor 62. Moreover, weather information is not acquired at the time of photography, but weather information is acquired and you may make it amend a photography image after photography.

[0062]
[Effect of the Invention] Since it considered as the configuration which amends a photography image according to this invention so that the inclination of the color information on the photography image of a photographic subject might turn into an inclination defined beforehand at least based on the weather information acquired by external communication link as explained above, while attaining the miniaturization of equipment etc., it has the effectiveness that degradation of image quality can be prevented.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is drawing showing the configuration of the network system concerning this operation gestalt.

[Drawing 2] It is the block diagram showing the internal configuration of a digital camera.

[Drawing 3] It is the flow chart of the control routine performed by CPU.

[Drawing 4] It is drawing showing the relation between the gain value Rg and the gain value Bg.

[Description of Notations]

10 Taking Lens

16 Drive Circuit

18 CDS Circuit

20 A/D Converter

24 Memory

26 Digital Digital Disposal Circuit

28 Synchronization Circuit

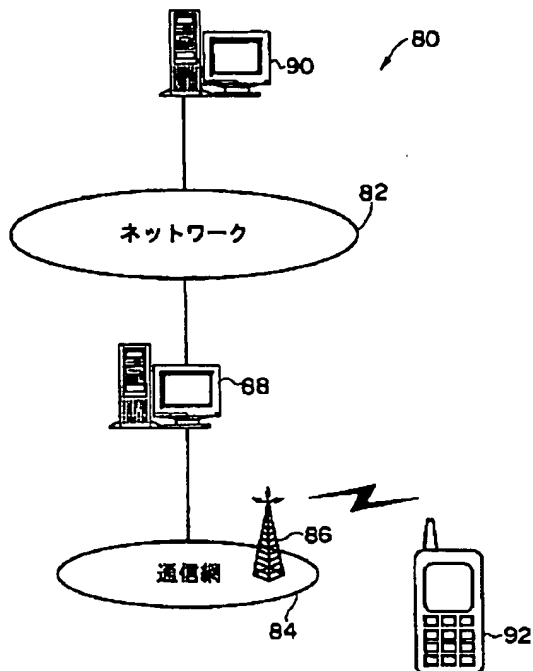
30 White Balance Equalization Circuit

38 CPU

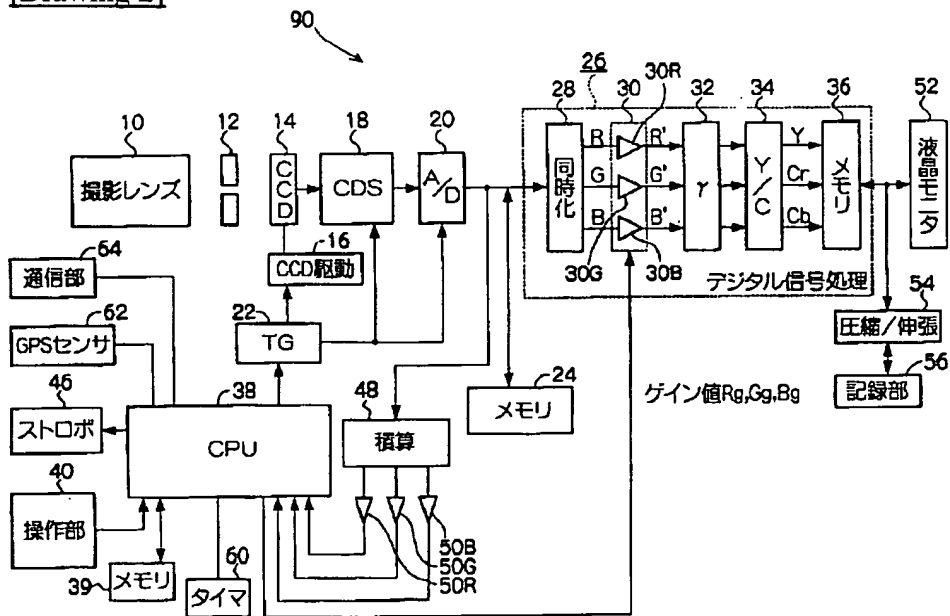
DRAWINGS

[Drawing 1]

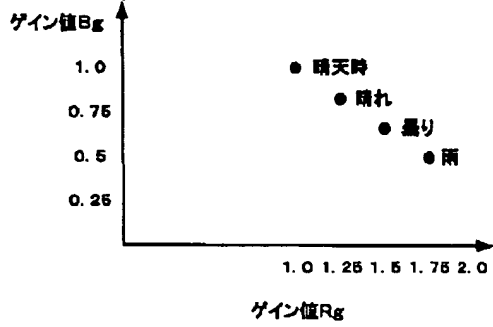
天気情報サーバ



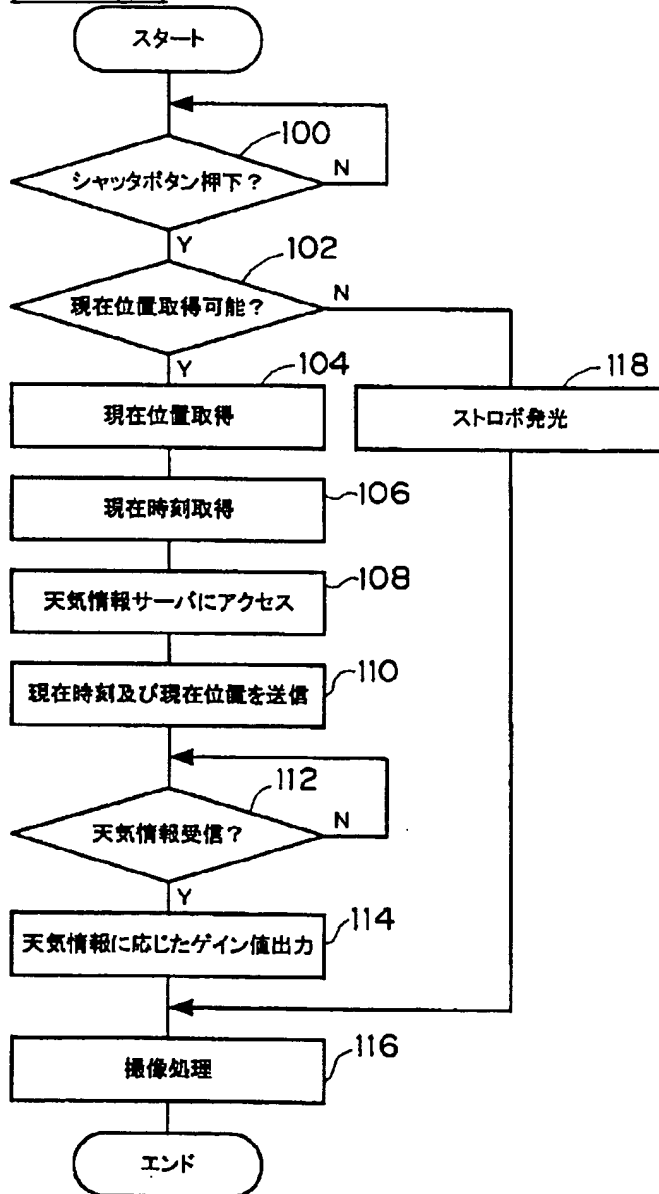
[Drawing 2]



[Drawing 4]



5 [Drawing 3]



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-244709
(P2003-244709A)

(43) 公開日 平成15年8月29日 (2003. 8. 29)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード* (参考)
H 0 4 N 9/04		H 0 4 N 9/04	B 5 C 0 2 2
	5/238		Z 5 C 0 6 4
H 0 4 Q 7/34		7/14	5 C 0 6 5
// H 0 4 N 7/14		101: 00	5 K 0 6 7
H 0 4 N 101: 00		H 0 4 B 7/26	1 0 6 A
		審査請求 未請求 請求項の数 3	O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2002-41130(P2002-41130)

(22) 出願日 平成14年2月19日 (2002. 2. 19)

(71) 出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社
神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 渡邊 幹緒

埼玉県朝霞市泉水3丁目11番46号 富士写
真フイルム株式会社内

(74) 代理人 100079049

弁理士 中島 淳 (外3名)

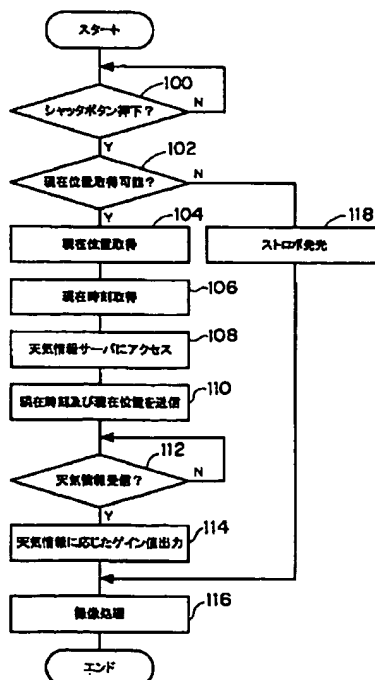
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 デジタルカメラ

(57) 【要約】

【課題】 装置の小型化等を図ると共に、画質の劣化をある程度防ぐことができるデジタルカメラ。

【解決手段】 シャッターボタンが押下され、GPSセンサにより現在位置の取得が可能な場合は、撮像処理を行い、現在位置を外部通信によって取得するとともに、現在日時を取得する (ステップ100~108)。次に、ネットワークに接続された天気情報サーバにアクセスし、取得した現在位置及び現在日時を送信し、これに対応する天気情報を天気情報サーバから受信し、受信した天気情報に基づいて撮影画像をホワイトバランス補正する (ステップ110~116)。現在位置を取得できない場合には、ストロボ発光させて撮像処理を行う (ステップ118, 120)。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 被写体を撮影する撮影場所に関する撮影場所情報を取得する撮影場所情報取得手段と、前記撮影場所情報取得手段により取得した前記撮影場所付近の天気情報を外部通信によって取得する天気情報取得手段と、取得した天気情報に基づいて、少なくとも前記被写体の撮影画像の色情報の傾向が予め定めた傾向となるように前記撮影画像を補正する補正手段と、を備えたデジタルカメラ。

【請求項2】 前記補正手段は、予め定めた複数の天気情報の各々に対応して定められたホワイトバランス補正値を記憶する補正値記憶手段を含み、取得した天気情報に対応するホワイトバランス補正値によって前記撮影画像をホワイトバランス補正することを特徴とする請求項1記載のデジタルカメラ。

【請求項3】 前記撮影場所情報を取得できない場合に、ストロボ発光させるストロボをさらに備えたことを特徴とする請求項1又は請求項2記載のデジタルカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はデジタルカメラに係り、特に、撮影時の環境に応じて撮影画像を補正することが可能なデジタルカメラに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、撮像素子やその周辺回路を含む撮像装置の小型化によって、デジタルカメラの小型化が進んでおり、様々な電子機器にデジタルカメラが組み込まれている。例えば、携帯電話やPDA(Personal Digital Assistants)と呼ばれる個人情報端末等にデジタルカメラが組み込まれた製品が商品化されている。

【0003】携帯電話及びPDAや廉価なデジタルカメラのような携帯装置は、小型かつ軽量であることが望まれるため、通常のデジタルカメラ等のように複数枚のレンズや絞りの調整機構等を備えたデジタルカメラを搭載することはできず、比較的低品質の画質となる。

【0004】また、撮影した画像を、例えば天気等の環境条件に応じて補正すること等によって環境条件に適した画像を得ることにより、ある程度画質を向上させることができる。例えば、特開平5-199491号公報には、天気センサによって撮影時の明るさや気温、雨量等の屋外の気象の変化を検知し、これに基づいて画像を交換し、環境条件に適した画像を得る技術が開示されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来技術では、環境条件を検出するための天気センサが必要となるため、装置の小型化及び軽量化を図ることができず、携帯電話やPDA等に適用するのは困難である、

という問題があった。

【0006】本発明は、上記事実を考慮してなされたものであり、装置の小型化等を図ると共に、画質の劣化をある程度防ぐことができるデジタルカメラを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1記載の発明は、被写体を撮影する撮影場所に関する撮影場所情報を取得する撮影場所情報取得手段と、前記撮影場所情報取得手段により取得した前記撮影場所付近の天気情報を外部通信によって取得する天気情報取得手段と、取得した天気情報に基づいて、少なくとも前記被写体の撮影画像の色情報の傾向が予め定めた傾向となるように前記撮影画像を補正する補正手段と、を備えたことを特徴とする。

【0008】撮影場所情報取得手段は、被写体を撮影する撮影場所に関する撮影場所情報、例えば撮影場所の緯度・経度情報等を取得する。撮影場所情報取得手段は、例えばGPS衛星からのGPS信号を受信して解析することによって現在位置を得ることができるGPSセンサ等を用いることができる。

【0009】天気情報取得手段は、撮影場所情報取得手段により取得した撮影場所付近の天気情報、例えば晴れや曇り等の情報を外部通信によって取得する。すなわち、天気を自ら検知するのではなく、天気情報を提供する装置等から外部通信によって取得する。天気情報取得手段は、例えば、前記撮影場所情報を、無線通信回線を介して天気情報を提供する天気情報サーバへ送信する送信手段と、前記天気情報サーバから送信された前記撮影場所情報に応じた天気情報を受信する受信手段と、を含む構成とすることができる。このように、外部通信によって天気情報を取得するため、天気センサ等が必要なく、装置を小型化すると共に安価にすることができる。

【0010】補正手段は、天気情報取得手段によって取得した天気情報に基づいて、少なくとも被写体の撮影画像の色情報の傾向が予め定めた傾向となるように撮影画像を補正する。すなわち、天気が晴れの場合に撮影した撮影画像と、天気が曇りの場合に撮影した撮影画像とを同一の処理条件で処理した場合に、色合いなどが異なる場合がある。このため、補正手段は、天気にかかわらず、予め定めた傾向となるように、例えば天気情報に応じて撮影画像のホワイトバランスや明るさを補正する。これにより、天気にかかわらず略同一品質の画像を得ることができる。

【0011】なお、請求項2に記載したように、前記補正手段は、予め定めた複数の天気情報の各々に対応して定められたホワイトバランス補正値を記憶する補正値記憶手段を含み、取得した天気情報に対応するホワイトバランス補正値によって前記撮影画像をホワイトバランス補正するようにしてもよい。ホワイトバランス補正値

は、例えば撮影時の天気に関する光源色が白色となるように定められる。これにより、撮影画像のホワイトバランスが補正され、適正な画像を得ることができる。

【0012】また、請求項3に記載したように、前記撮影場所情報を取得できない場合に、ストロボ発光させるストロボをさらに備えた構成としてもよい。すなわち、撮影場所情報取得手段をGPSセンサで構成した場合のように、室内での撮影で撮影場所を取得できないような場合には、ストロボ発光して撮影する。これにより、十分な露光により撮影されるため、適正な撮影画像を得ることができる。

【0013】また、前記被写体の撮影日時に関する撮影日時情報を取得する撮影日時取得手段をさらに備え、前記天気情報取得手段は、前記撮影場所及び前記撮影日時の天気情報を外部通信によって取得するようにしてもよい。このように、撮影場所だけでなく撮影日時も指定して天気情報を取得することにより、より正確な天気情報を得ることができる。また、天気情報を即座に取得する必要がないため、後から天気情報を取得して撮影画像を補正することも可能となる。

【0014】また、取得した天気情報を、前記撮影画像と対応付けて記憶する天気情報記憶手段をさらに備えた構成としてもよい。これにより、天気情報を検索条件として撮影した画像を検索することが可能となり、検索の利便性を向上させることができる。なお、撮影場所や撮影日時と対応付けて記憶するようにしてもよい。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態の一例について詳細に説明する。なお、本実施の形態では、本発明を携帯電話やPDA等の携帯端末に適用した場合について説明する。

【0016】図1には、本実施の形態に係るネットワークシステムの構成を模式的に示している。本実施の形態では、ネットワークシステム80は、通信媒体として、インターネットやその他のネットワークとしてのLAN (Local Area Network) で代表されるネットワーク82、各国又は各地域の電話会社が構築・提供する公衆電話網などで代表される通信網84を含んで構成される。

【0017】通信網84には、例えばPSTN (Public Switched Telephone Network) やISDN (Integrated Service Digital Network) が含まれる。また、通信網84として、さらに、PDC (Personal Digital Cellular) やPHS (Personal Handyphone System) など各種形式の無線電話網を含むことができる。ネットワーク82と通信網84とは、ゲートウェイシステム88によって相互接続されている。

【0018】インターネットで代表されるネットワーク82には、各地の天気情報を提供するサーバコンピュータ90及び図示しないコンピュータが、それぞれモデム、ルータ、TA (ターミナル・アダプタ: Terminal A

dapter) 等の接続装置を介して接続されている。これらのコンピュータは、ネットワーク82を介して、相互通信により情報授受が可能な構成である。

【0019】ネットワーク82では、モデムやルータ等の接続装置を経由して相互接続が可能であり、このようなネットワーク上のコンピュータ同士は、例えばTCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) などの所定の通信プロトコルに従って相互アクセスが可能である。従って、ネットワークシステム80上には、無数のサーバコンピュータ (ホスト端末) やユーザコンピュータ (ユーザ端末) が接続された構成となる。このとき、アクセス位置 (アクセス先のコンピュータの位置、及びコンピュータ内の情報の位置で構成されるデータ) は、URL (Uniform Resource Locator) で指定される。

【0020】これらコンピュータ・システムは、一部のコンピュータは各種の資源サービスを有償又は無償で提供する「サーバ」、他の一部はサーバに対して資源サービスを要求する「クライアント」として稼動する、所謂サーバ・クライアント・システムとして機能する。

【0021】一方、通信網84は、本実施の形態に係るデジタルカメラ付きの携帯端末92等の送受信装置に対するデータの送受信機能を有する基地局86を備えている。これによって、携帯端末92等の送受信装置は、通信網84を介してネットワーク82への参加が可能となる。なお、通信網84は、携帯端末92等の送受信装置に対するデータの送受信機能は勿論、認証機能や位置検出機能等の付与機能を提供できることが好ましい。

【0022】図2には、携帯端末92の主にデジタルカメラ部分の概略構成を示した。なお、携帯端末92の本来の携帯端末としての機能に関する構成については、一般的な構成であるため、記載は省略する。

【0023】図2において、撮影レンズ10及び絞り12を介して固体撮像素子 (CCD) 14の受光面に結像された被写体像は、各センサで光の入射光量に応じた量の信号電荷に変換される。このようにして蓄積された信号電荷は、CCD駆動回路16から加えられるリードゲートパルスによってシフトレジスタに読み出され、レジスタ転送パルスによって信号電荷に応じた電圧信号として順次読み出される。尚、このCCD14は、蓄積した信号電荷をシャッタゲートパルスによって掃き出すことができ、これにより電荷の蓄積時間 (シャッタスピード) を制御する、いわゆる電子シャッタ機能を有している。

【0024】なお、携帯端末92は、小型、軽量である必要があることから、固体撮像素子は比較的サイズが小さく低解像度 (例えば30万画素程度) のものが用いられると共に、撮影レンズ10は単焦点のレンズ、絞りは固定となっており、露光条件等に制約がある構造となっている。

【0025】CCD14から順次読み出された電圧信号は、相関二重サンプリング回路(CDS回路)18に加えられ、ここで各画素ごとのR、G、B信号がサンプリングホールドされ、A/D変換器20に加えられる。A/D変換器20は、CDS回路18から順次加えられるR、G、B信号を例えば10ビット(0~1023)のデジタルのR、G、B信号に変換して出力する。尚、CDS駆動回路16、CDS回路18及びA/D変換器20は、タイミング発生回路(TG)22から加えられるタイミング信号によって同期して駆動されるようになっている。

【0026】A/D変換器20から出力されたR、G、B信号は、一旦メモリ24に格納され、その後、メモリ24に格納されたR、G、B信号は、デジタル信号処理回路26に入力される。

【0027】また、A/D変換器20から出力されたR、G、B信号は、積算回路48にも出力される。積算回路48は、R、G、B信号の積算値を算出して乗算器50R、50G、50Bに出力する。乗算器50R、50G、50Bは、機器のパラツキを調整するための調整ゲイン値をR、G、B信号に乗算して中央処理装置であるCPU38へ出力する。

【0028】CPU38は、入力された積算値にも基づいて被写体輝度(撮影EV値)を求め、メモリ39に格納する。この被写体輝度に基づいて露光制御が行われる。また、CPU38は、詳細は後述するが、撮影時に天気情報を取得し、これに基づいてR、G、B信号をホワイトバランス補正するための補正值(ゲイン値)Rg、Gg、Bgを求め、これをデジタル信号処理回路26のホワイトバランス調整回路30に出力する。

【0029】デジタル信号処理回路26は、同時化回路28、ホワイトバランス調整回路30、ガンマ補正回路32、YC信号作成回路34、及びメモリ36から構成されている。

【0030】同時化回路28は、メモリ24から読み出された点順次のR、G、B信号を同時式に変換し、R、G、B信号を同時にホワイトバランス調整回路30に出力する。ホワイトバランス調整回路30は、R、G、B信号のデジタル値をそれぞれ増減するための乗算器30R、30G、30Bから構成されており、R、G、B信号は、それぞれ乗算器30R、30G、30Bに加えられる。

【0031】乗算器30R、30G、30Bの他の入力には、CPU38からホワイトバランス制御するためのゲイン値Rg、Gg、Bgが加えられており、乗算器30R、30G、30Bは同時化回路28からの入力及びCPU38からの入力の2入力をそれぞれ乗算し、この乗算によってホワイトバランス調整されたR'、G'、B'信号をガンマ補正回路32に出力する。尚、CPU38からホワイトバランス調整回路30に加えられるホ

ワイトバランス補正值Rg、Gg、Bgの詳細については後述する。

【0032】ガンマ補正回路32は、ホワイトバランス調整されたR'、G'、B'信号が所望のガンマ特性となるように入出力特性を変更し、また、10ビットの信号が8ビットの信号となるように変更し、YC信号作成回路34に出力する。YC信号作成回路34は、ガンマ補正されたR、G、B信号から輝度信号Yとクロマ信号Cr、Cbとを作成する。これらの輝度信号Yとクロマ信号Cr、Cb(YC信号)は、メモリ24と同じメモリ空間のメモリ36に格納される。

【0033】ここで、メモリ36内のYC信号を読み出し、液晶モニタ52に出力することにより動画又は静止画を液晶モニタ52に表示させることができる。また、撮影後のYC信号は、圧縮/伸長回路54によって所定のフォーマットに圧縮されたのち、記録部56にて例えばメモ리카ードなどの記録媒体に記録される。更に、再生モード時にはメモ리카ードなどに記録されている画像データが圧縮/伸長回路54によって伸長処理された後、液晶モニタ52に出力され、液晶モニタ52に再生画像が表示されるようになっている。

【0034】CPU38には、図示しないシャッターボタンやテンキー等を含む操作部40、EV値などの各種データを記憶するためのメモリ39、ストロボ光を発光するためのストロボ46、現在日時を取得するためのタイマ60、現在位置を取得するためのGPSセンサ62、及び基地局86と通信するための通信部64等が接続されており、操作部40からの入力等に基づいて各回路を統括制御し、オートフォーカス、自動露光制御、オートホワイトバランス、その他携帯端末としての各種機能の制御を行う。

【0035】なお、GPSセンサ62は、本発明の撮影場所情報取得手段に相当し、CPU38及びホワイトバランス調整回路30は、本発明の補正手段に相当し、メモリ39は、本発明の補正值記憶手段に相当し、CPU38及び通信部64は本発明の天気情報取得手段に相当し、通信部64は、本発明の送信手段及び受信手段に相当し、タイマ60は、本発明の撮影日時取得手段に相当する。

【0036】GPSセンサ62は、GPS(Global Positioning System)衛星からのGPS信号を受信し、受信したGPS信号を解析して現在位置(例えば緯度経度)を求めてCPU38へ出力する。

【0037】CPU38は、通信部64を介して基地局86と通信することにより、通信網84に接続された他の携帯端末や、ネットワーク82に接続された天気情報を提供するサーバコンピュータ90や他のサーバ等に接続し、これらのコンピュータと相互に情報を授受することができる。

【0038】本実施の形態では、CPU38は、タイマ

60から取得した現在日時(撮影日時)に関する現在日時情報、GPSセンサ62から取得した現在位置(撮影位置)に関する現在位置情報を通信部64を介してサーバコンピュータ90に送信する。

【0039】サーバコンピュータ90には、各地の過去及び最新の天気情報(例えば晴天、晴れ、曇り、雨等)が蓄積されており、携帯端末92から送信された現在日時情報及び現在位置情報に対応した天気情報を携帯端末92に送信する。

【0040】CPU38は、サーバコンピュータ90から送信された天気情報に基づいて、ゲイン値 R_g 、 G_g 、 B_g を求め、ホワイトバランス調整回路30に出力する。これにより、撮影時の天気に適したホワイトバランス制御がなされ、絞りが固定である等、露光条件に制約がある場合等でも画質の劣化を抑えることができる。

【0041】次に、本実施の形態の作用として、図3のフローチャートで示したCPU38において実行される制御ルーチンについて説明する。

【0042】図3に示す制御ルーチンは、携帯端末92の電源が投入されると実行される。まず、ステップ100では、操作部40に含まれる図示しないシャッターボタン又はシャッターボタンとしての機能を有するボタンが押下されたか否かが判断される。

【0043】シャッターボタンが押下されていない場合には、ステップ100の判断が否定され、シャッターボタンが押下されるまで待機する。一方、シャッターボタンが押下された場合には、ステップ100の判断が肯定され、次のステップ102で、現在位置の取得が可能か否かが判断される。すなわち、GPSセンサ62がGPS衛星からのGPS信号を受信し、この受信したGPS信号から現在位置(例えば緯度、経度)を算出しているか否かを判断する。

【0044】そして、現在位置を取得可能な場合、すなわち、GPSセンサ62によって現在位置が算出されている場合には、ステップ102の判断が肯定され、次のステップ104で、GPSセンサから現在位置情報を取得し、次のステップ106で、タイマ60から現在日時を取得する。

【0045】次のステップ108では、天気情報サーバであるサーバコンピュータ90に接続する。すなわち、サーバコンピュータ90のアドレス位置を表すURLを、通信部64を介して基地局86へ送信する。基地局86は、このURL及び携帯端末92を特定するための情報等(アドレス位置等)をゲートウェイシステム88を介してネットワーク82に接続されたサーバコンピュータ90に送信する。これにより、携帯端末92とサーバコンピュータ90との接続が確立され、相互に情報を授受することが可能な状態となる。

【0046】そして、次のステップ110において、取得した現在位置情報及び現在日時情報をサーバコンピュ

ータ90へ送信する。サーバコンピュータ90では、受信した現在位置情報及び現在日時情報に対応した天気情報、例えば受信した現在位置及び現時日時における天気が晴天であるのか、晴れであるのか、曇りであるのか、雨であるのか等の情報を携帯端末92へ送信する。

【0047】携帯端末92では、ステップ112において、サーバコンピュータ90から天気情報を受信したか否かを判断する。サーバコンピュータ90から天気情報を受信していない場合には、ステップ112の判断が否定され、天気情報を受信するまで待機する。一方、サーバコンピュータ90から天気情報を受信した場合には、ステップ112の判断が肯定され、次のステップ114において、受信した天気情報に応じたゲイン値 R_g 、 G_g 、 B_g を求める。具体的には、例えば図4に示すように、天気に応じて予め定められたゲイン値 R_g とゲイン値 B_g との対応関係から、ゲイン値 R_g 及びゲイン値 B_g を求める。なお、ゲイン値 G_g は、天気に関わらず1.0とする。また、ゲイン値 R_g とゲイン値 G_g との対応関係及びゲイン値 G_g は、例えば予めメモリ39に記憶される。

【0048】すなわち、晴天時には、ゲイン値 R_g 、 B_g は共に1.0となるため無補正となり、晴れの度合いが低くなるに従ってゲイン値 R_g が高くなるように、かつゲイン値 B_g が低くなるようにゲイン値 R_g 、 B_g が決定される。

【0049】求めたゲイン値 R_g 、 G_g 、 B_g は、ホワイトバランス調整回路30へ出力される。

【0050】そして、次のステップ116において、撮像処理を行う。すなわち、タイミング発生回路22に撮像開始を指示し、CCD駆動回路16を駆動させる。

【0051】撮影レンズ10及び絞り12を介してCCD14の受光面に結像された被写体像は、各センサで光の入射光量に応じた量の信号電荷に変換される。このようにして蓄積された信号電荷は、CCD駆動回路16から加えられるリードゲートパルスによってシフトレジスタに読み出され、レジスタ転送パルスによって信号電荷に応じた電圧信号として順次読み出される。

【0052】CCD14から順次読み出された電圧信号は、相関二重サンプリング回路(CDS回路)18に加えられ、ここで各画素ごとのR、G、B信号がサンプリングホールドされ、A/D変換器20に加えられる。A/D変換器20は、CDS回路18から順次加えられるR、G、B信号を例えば10ビット(0~1023)のデジタルのR、G、B信号に変換して出力する。

【0053】A/D変換器20から出力されたR、G、B信号は、一旦メモリ24に格納され、その後、メモリ24に格納されたR、G、B信号は、デジタル信号処理回路26の同時化回路28に出力される。

【0054】同時化回路28は、メモリ24から読み出された点順次のR、G、B信号を同時式に変換し、R、

G、B信号を同時にホワイトバランス調整回路30に出力する。

【0055】ホワイトバランス調整回路30は、同時化回路28から出力されたR、G、B信号にCPU38から出力されたゲイン値Rg、Gg、Bgを各々乗算し、この乗算によってホワイトバランス調整されたR'、G'、B'信号をガンマ補正回路32に出力する。

【0056】ガンマ補正回路32は、ホワイトバランス調整されたR'、G'、B'信号が所望のガンマ特性となるように入出力特性を変更し、また、10ビットの信号が8ビットの信号となるように変更し、YC信号作成回路34に出力する。YC信号作成回路34は、ガンマ補正されたR、G、B信号から輝度信号Yとクロマ信号Cr、Cbとを作成する。これらの輝度信号Yとクロマ信号Cr、Cb(YC信号)は、メモリ24と同じメモリ空間のメモリ36に格納される。

【0057】ここで、メモリ36内のYC信号を読み出し、液晶モニタ52に出力することにより動画又は静止画を液晶モニタ52に表示させることができる。また、撮影後のYC信号は、圧縮/伸長回路54によって所定のフォーマット(例えばJPEG等)の画像データとして圧縮されたのち、記録部56にてメモリカードなどの記憶媒体に記録される。

【0058】なお、記憶媒体に、現在位置情報及び現在日時情報やサーバコンピュータ90から受信した天気情報を画像データと共に記録するようにしてもよい。これにより、記録された画像データを検索する際に、撮影場所や撮影日時、天気情報等を検索キーとして検索することが可能となり、検索の利便性を向上させることができる。

【0059】このように、撮影場所及び撮影日時に応じた天気情報を外部通信によって取得し、この取得した天気情報に応じてホワイトバランス制御を行うため、従来のカメラのように、シャッターボタンを半押しした状態で被写体をプレ撮影し、これに基づいて撮影場所の天気、すなわち光源色を判断してホワイトバランス制御のゲイン値を決定する等の複雑なシーケンスが必要ない。このため、天気センサやシャッターボタンの半押し機構等のハードウェアが不要となり、簡単かつ安価な構成とすることができると共に、露光条件等に制約がある場合でも、画質の劣化をある程度防ぐことができる。

【0060】一方、室内での撮影等のように、GPSセ

ンサ62がGPS衛星を捕捉できず、GPSセンサ62によって信号を受信できない場合、現在位置を取得できない場合がある。このように現在位置が取得不可能な場合には、ステップ102の判断が否定され、次のステップ118で、ストロボ46を制御してストロボを強制発光させる。そして、ステップ116と同様に撮像処理を行う。このように、現在位置を取得できない場合には、強制的にストロボ発光させるため、被写体が十分に明るくなり、ホワイトバランス制御を行わなくてもある程度良好な画像を得ることができる。

【0061】なお、本実施の形態では、タイム60から現在日時情報を取得する場合について説明したが、GPSセンサ62によって受信したGPS信号に含まれる現在日時情報を利用するようにしてもよい。また、撮影時に天気情報を取得せず、撮影後に天気情報を取得して撮影画像を補正するようにしてもよい。

【0062】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、外部通信により取得した天気情報に基づいて、少なくとも被写体の撮影画像の色情報の傾向が予め定めた傾向となるように撮影画像を補正する構成としたので、装置の小型化等を図ると共に、画質の劣化を防ぐことができる、という効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本実施形態に係るネットワークシステムの構成を示す図である。

【図2】 デジタルカメラの内部構成を示すブロック図である。

【図3】 CPUで実行される制御ルーチンのフローチャートである。

【図4】 ゲイン値Rgとゲイン値Bgとの関係を示す図である。

【符号の説明】

10 撮影レンズ

16 駆動回路

18 CDS回路

20 A/D変換器

24 メモリ

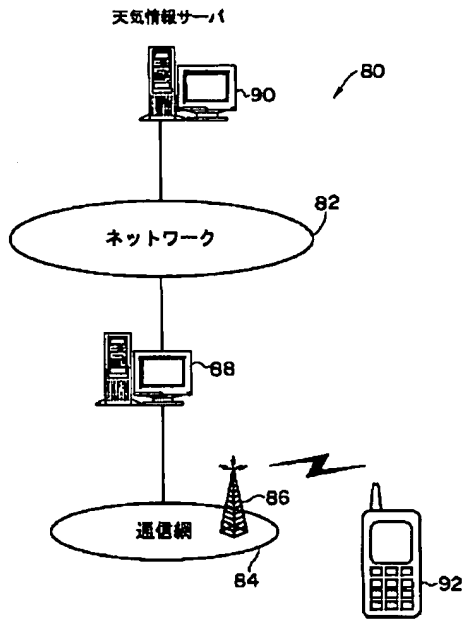
26 デジタル信号処理回路

28 同時化回路

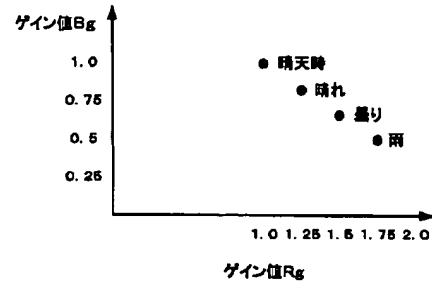
30 ホワイトバランス調整回路

38 CPU

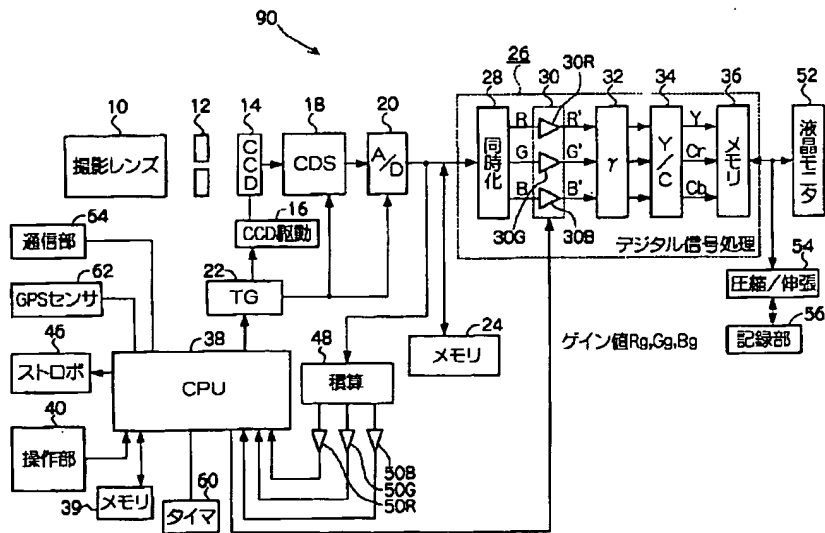
【図1】



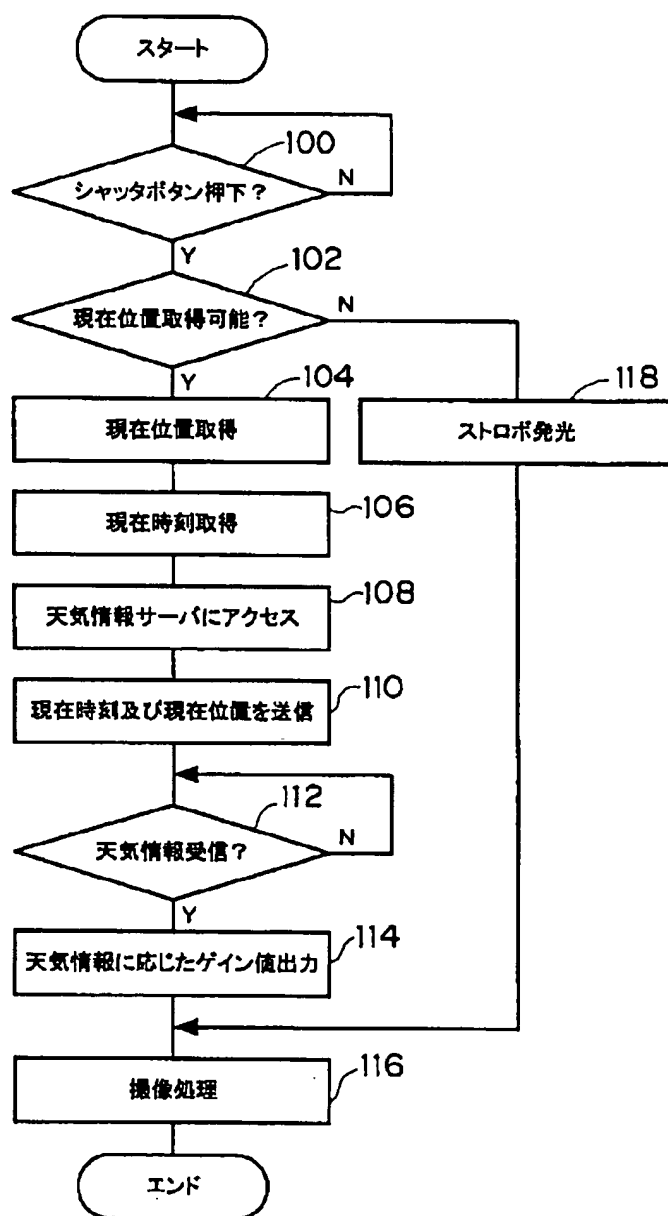
【図4】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C022 AA13 AB15 AC32 AC42 AC52
AC69
5C064 BA04 BC23 BC25 BD02 BD08
BD13
5C065 AA03 BB02 BB41 CC01 DD01
EE18 GG26
5K067 AA42 BB41 FF02 FF03 JJ56